Soluciones para la tarea del 16 de mayo

1) $f(x) = 3x^2$

Detectamos los coeficientes de la función:
$a = 3$
$b = 0$
$c = 0$

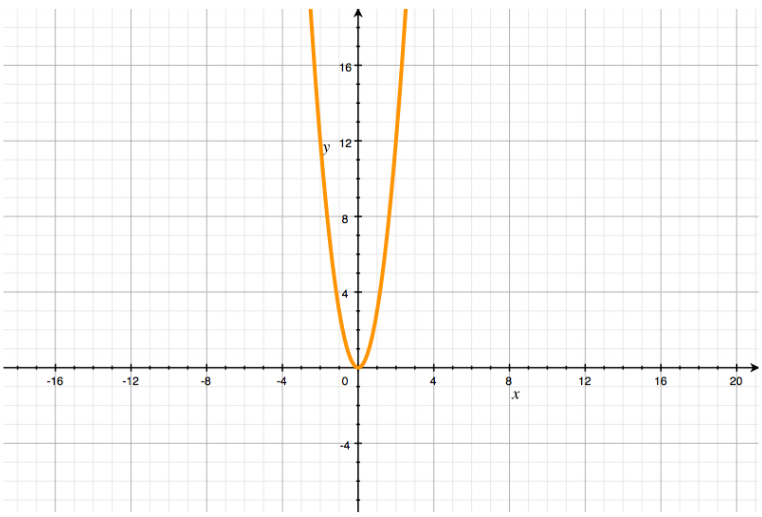
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot 3} = 0$$
$$v_y = f(v_x) = f(0) = 3 \cdot 0^2 = 0$$

El vértice es el punto $V = (0,0)$
Ya sabíamos que tenía que ser así, por la expresión algebraica que tenía la función.
Además sabemos que sus *ramas van hacia arriba* ya que $a > 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	12	3	0	3	12



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = [0, +\infty)$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Min \rightarrow (0,0)$
$Crece: [0, +\infty)$
$Decrece: (-\infty, 0]$
$Función\ par$
$Corte\ ejeX: (0,0)$
$Corte\ ejeY: (0,0)$

2) $f(x) = -\frac{1}{3}x^2$

Detectamos los coeficientes de la función:

$a = -\frac{1}{3}$
$b = 0$
$c = 0$

Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

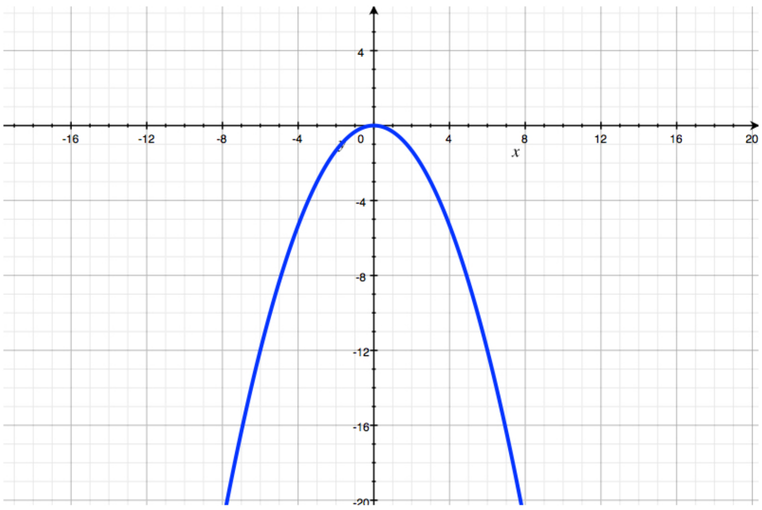
$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} = 0$$

$$v_y = f(v_x) = f(0) = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 0^2 = 0$$

El vértice es el punto $V = (0,0)$
Ya sabíamos que tenía que ser así, por la expresión algebraica que tenía la función.
Además sabemos que sus *ramas van hacia abajo* ya que $a < 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-6	-3	0	3	6
$f(x)$	-12	-3	0	-3	-12



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = [0, -\infty)$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Max \rightarrow (0,0)$
$Crece: (-\infty, 0]$
$Decrece: [0, +\infty)$
$Función\ par$
$Corte\ ejeX: (0,0)$
$Corte\ ejeY: (0,0)$

3) $f(x) = 2x^2 - 2$

Detectamos los coeficientes de la función:

$a = 2$
$b = 0$
$c = -2$

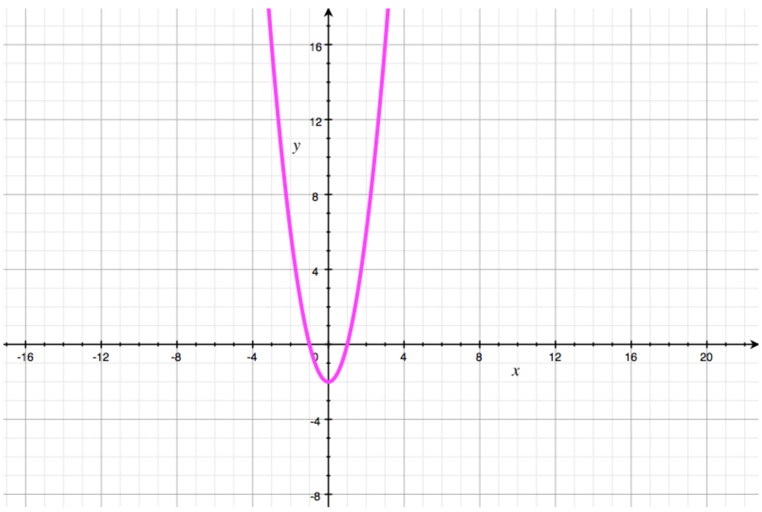
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot 2} = \frac{0}{4} = 0$$
$$v_y = f(v_x) = f(0) = 2 \cdot 0^2 - 2 = -2$$

El vértice es el punto $V = (0, -2)$
Ya sabíamos que tenía que ser así, por la expresión algebraica que tenía la función.
Además sabemos que sus *ramas van hacia arriba* ya que $a > 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	6	0	-2	0	6



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = [-2, +\infty)$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Min \rightarrow (0, -2)$
$Crece: [0, +\infty)$
$Decrece: (-\infty, 0]$
$Función\ par$
$Corte\ ejeX: (-1,0)\ (1,0)$
$Corte\ ejeY: (0, -2)$

4) $f(x) = -x^2 + 1$

Detectamos los coeficientes de la función:

$a = -1$

$b = 0$

$c = 1$

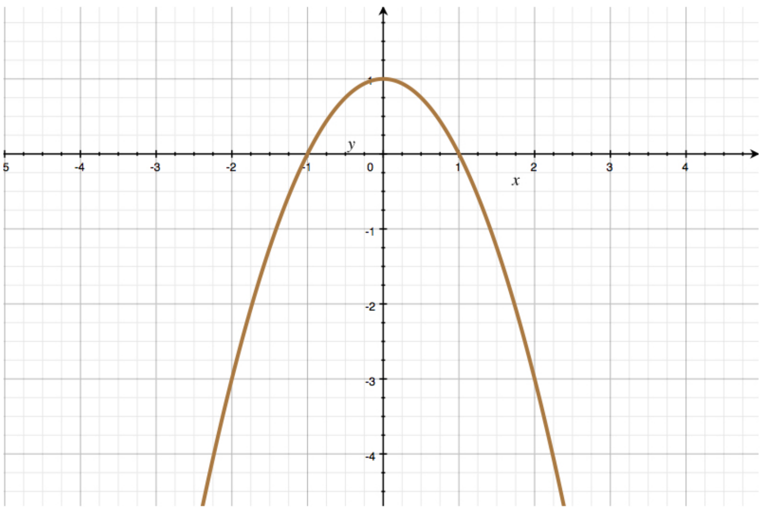
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada “x” que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{0}{2 \cdot (-1)} = \frac{0}{-2} = 0$$
$$v_y = f(v_x) = f(0) = -0^2 + 1 = 1$$

El vértice es el punto $V = (0,1)$
Ya sabíamos que tenía que ser así, por la expresión algebraica que tenía la función.
Además sabemos que sus *ramas van hacia abajo* ya que $a < 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-3	0	1	0	-3



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = (-\infty, 1]$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Max \to (0,1)$
$Crece: (-\infty, 0]$
$Decrece: [0, +\infty)$
$Función\ par$
$Corte\ ejeX: (-1,0)\ (1,0)$
$Corte\ ejeY: (0,1)$

5) $f(x) = x^2 + 4x$

Detectamos los coeficientes de la función:
$a = 1$
$b = 4$
$c = 0$

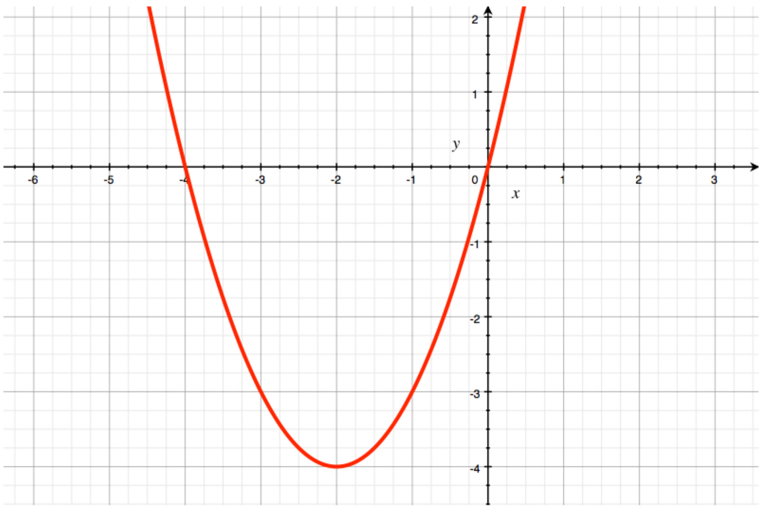
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2$$
$$v_y = f(v_x) = f(-2) = (-2)^2 + 4 \cdot (-2) = 4 - 8 = -4$$

El vértice es el punto $V = (-2, -4)$
Además sabemos que sus *ramas van hacia arriba* ya que $a > 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-4	-3	**-2**	-1	0
$f(x)$	0	-3	**-4**	-3	0



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = [-4, +\infty)$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Min \rightarrow (-2, -4)$
$Crece: [-2, +\infty)$
$Decrece: (-\infty, -2]$
$Corte\ ejeX: (-4, 0)\ (0,0)$
$Corte\ ejeY: (0,0)$

6) $f(x) = -2x^2 + 6x$

Detectamos los coeficientes de la función:

$a = -2$

$b = 6$

$c = 0$

Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

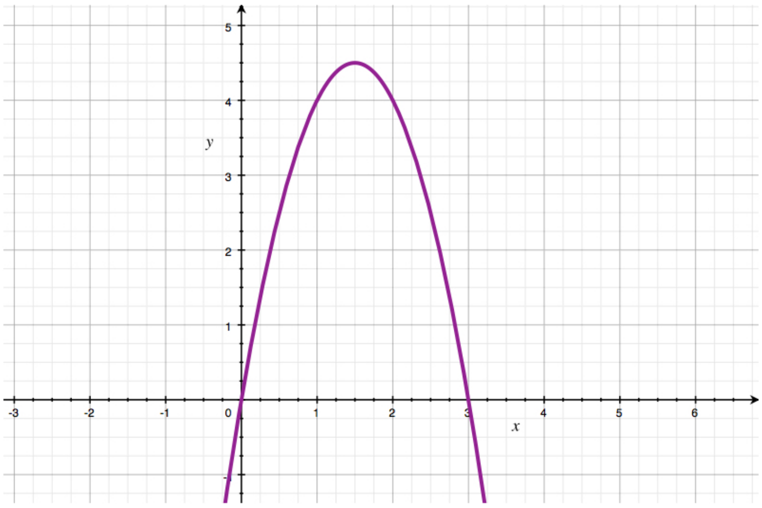
$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \cdot (-2)} = \frac{-6}{-4} = 1.5$$
$$v_y = f(v_x) = f(1.5) = -2 \cdot 1.5^2 + 6 \cdot 1.5 = 4.5$$

El vértice es el punto $V = (1.5, 4.5)$

Además sabemos que sus *ramas van hacia abajo* ya que $a < 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	0	1	**1.5**	2	3
$f(x)$	0	4	**4.5**	4	0



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$

$Im(f(x)) = (-\infty, 4.5]$

$Continua\ en\ \mathbb{R}$

$Max \rightarrow (1.5, 4.5)$

$Crece: (-\infty, 1.5]$

$Decrece: [1.5, +\infty)$

$Corte\ ejeX: (0,0)\ (3,0)$

$Corte\ ejeY: (0,0)$

7) $f(x) = x^2 + 4x - 3$

Detectamos los coeficientes de la función:

$a = 1$
$b = 4$
$c = -3$

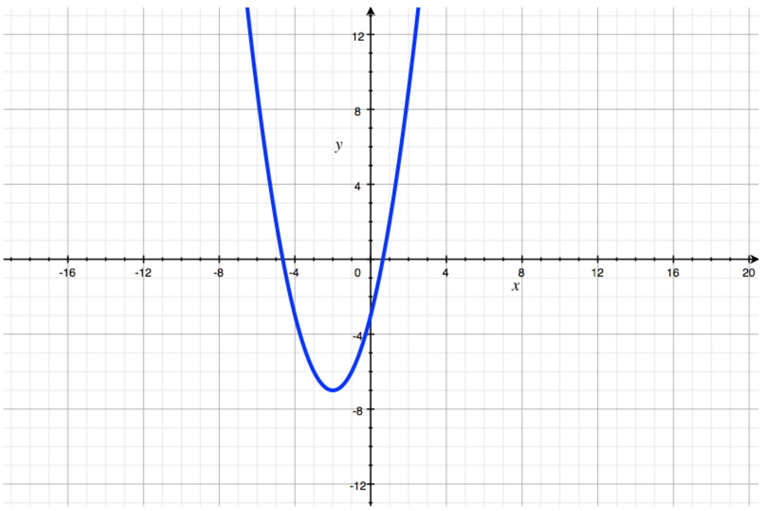
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \cdot 1} = \frac{-4}{2} = -2$$
$$v_y = f(v_x) = f(-2) = (-2)^2 + 4 \cdot (-2) - 3 = 4 - 8 - 3 = -7$$

El vértice es el punto $V = (-2, -7)$
Además sabemos que sus *ramas van hacia arriba* ya que $a > 0$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	-4	-3	**-2**	-1	0
$f(x)$	-3	-6	**-7**	-6	-3



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = [-7, +\infty)$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Min \rightarrow (-2, -7)$
$Crece: [-2, +\infty)$
$Decrece: (-\infty, -2]$
$Corte\ ejeX:$
$(-4.65, 0)\ (0.65, 0)$
$Corte\ ejeY: (0, -3)$

8) $f(x) = -2x^2 + 6x + 2$

Detectamos los coeficientes de la función:
$a = -2$
$b = 6$
$c = 2$

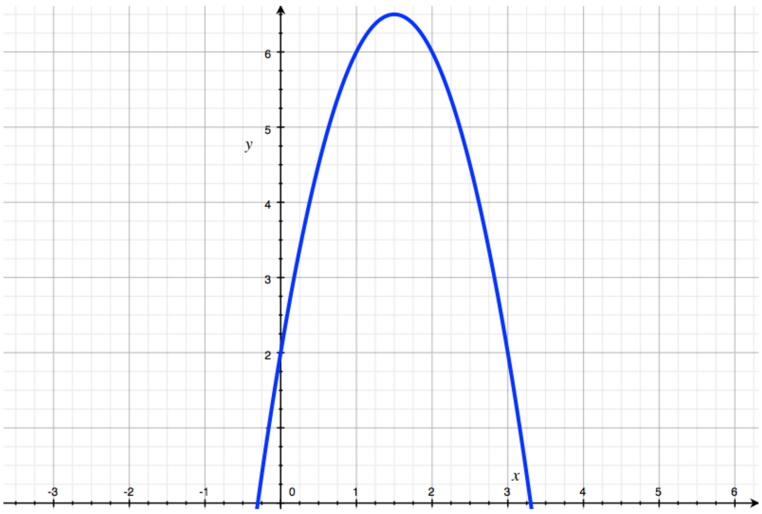
Lo primero que debemos hacer es buscar el punto del vértice.
Partimos de su coordenada "x" que se calcula con la siguiente fórmula:

$$v_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2 \cdot (-2)} = \frac{-6}{-4} = 1.5$$
$$v_y = f(v_x) = f(1.5) = -2 \cdot 1.5^2 + 6 \cdot 1.5 + 2 = 6.5$$

El vértice es el punto $V = (1.5, 6.5)$

Ahora debemos obtener el valor de un par de puntos de la función, a la izquierda y a la derecha del vértice:

			V		
x	0	1	**1.5**	2	3
$f(x)$	2	6	**6.5**	6	2



$Dom(f(x)) = \mathbb{R}$
$Im(f(x)) = (-\infty, 6.5]$
$Continua\ en\ \mathbb{R}$
$Max \rightarrow (1.5, 6.5)$
$Crece: (-\infty, 1.5]$
$Decrece: [1.5, +\infty)$
$Corte\ ejeX:$
$(-0.30, 0)\ (3.30, 0)$
$Corte\ ejeY: (0, 2)$